

Brukte bildekk er et avfallsproblem – kan bildekkene gjenbrukes i veibygging og utgjør det noe miljøfare?



Foto: Sondre Meland

Kilder og spredning av miljøgifter - Miljøringen webinar 2020

Sondre Meland

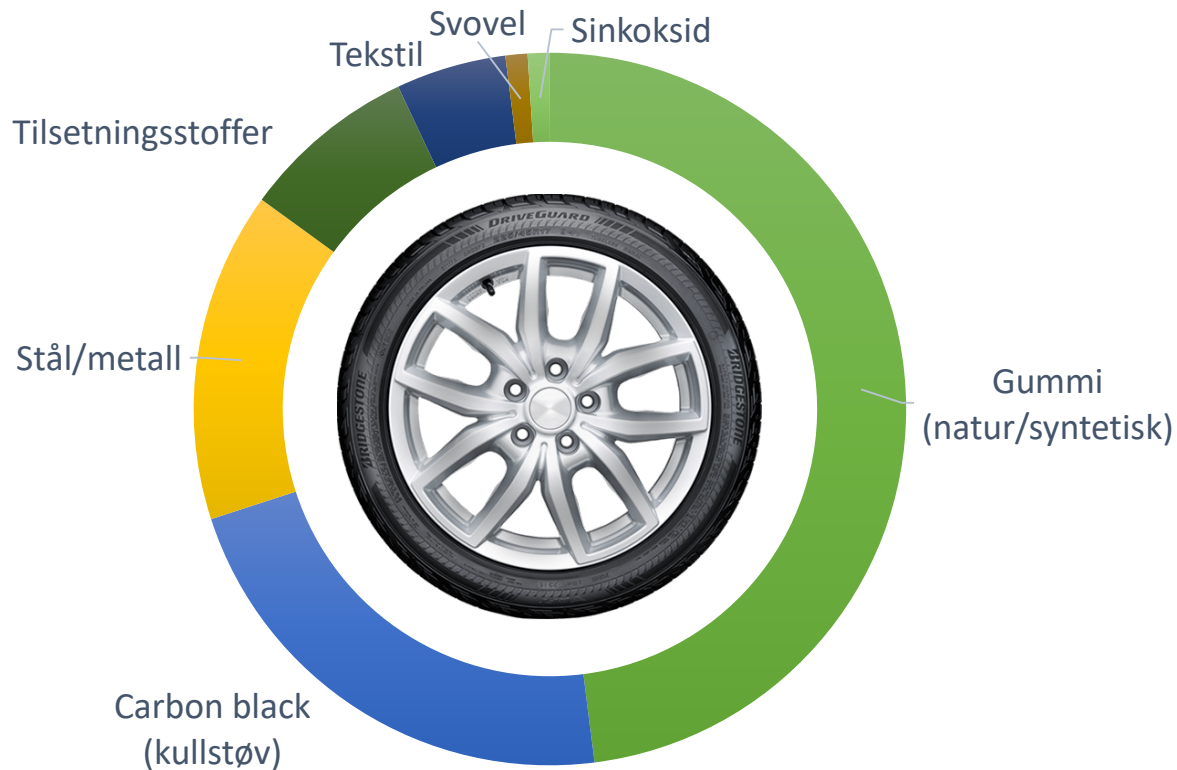
sondre.meland@niva.no

sondre.meland@nmbu.no

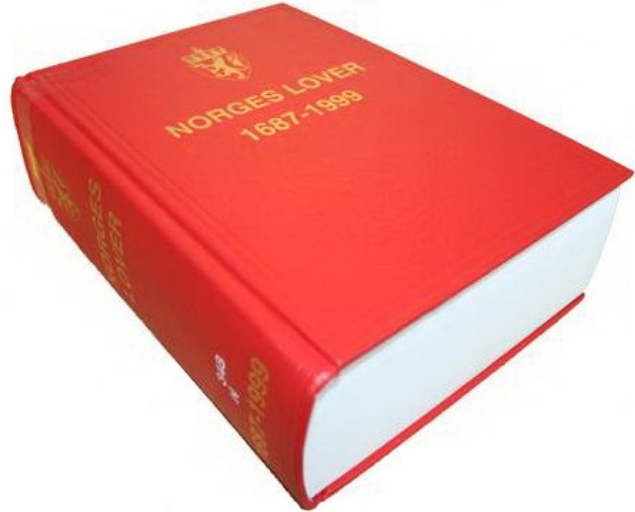
Hva inneholder dekkene?

Kjemiske stoffer

- ✓ Metaller
- ✓ Tjærestoffer (PAHer)
- ✓ Thiazoler
- ✓ Fenoler
- ✓



Hva sier lovverket om brukte dekk?



Avfallsforskriftens kapittel 5

- ✓ Forbudt å deponere
- ✓ Sikre høy grad av gjenvinning
- ✓ Redusere miljøproblemer dekk kan forårsake som avfall på fyllplasser og avfallsforbrenningsanlegg

Dekkretur

MENGDE INNSAMLET DEKK I TONN

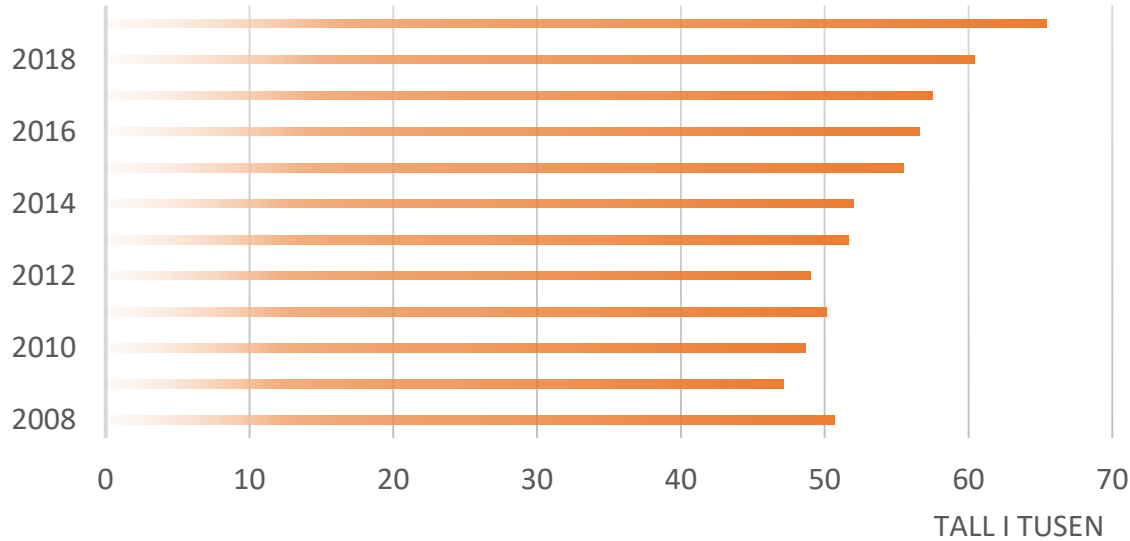


Foto: Norsk Dekkretur

Gjenvinning

~67 000 tonn med dekk går til...

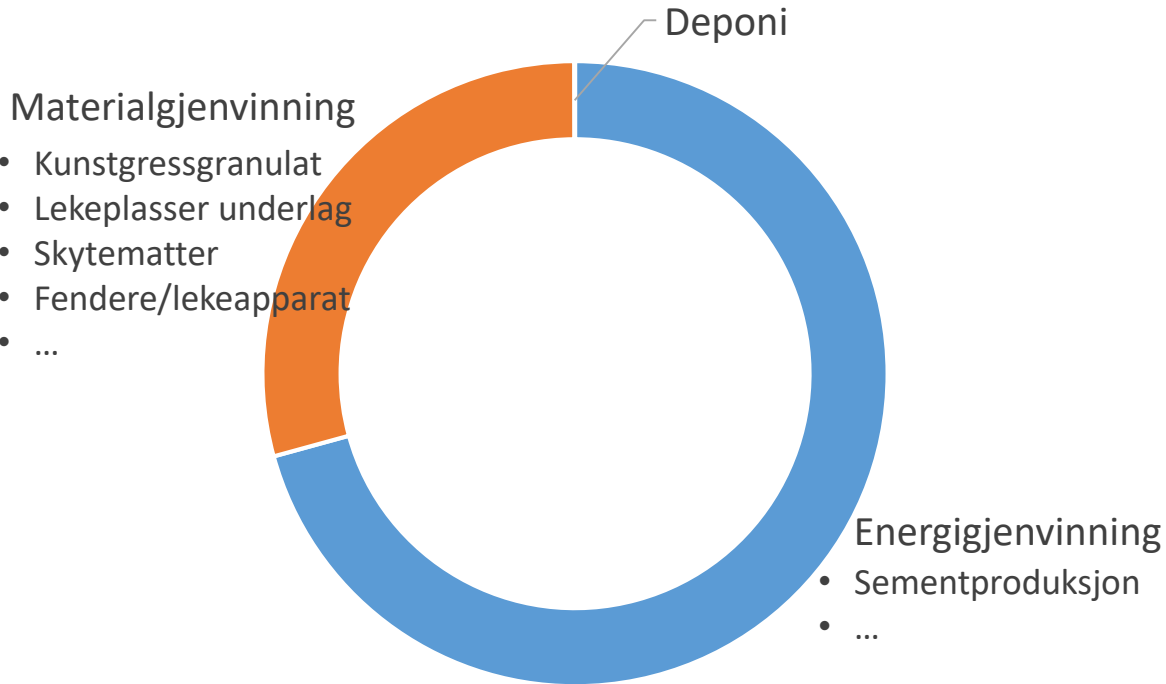


Foto: Norsk Dekkretur



Foto: Norcem Kjøpsvik

Huggenes støyvoll E6 (Råde kommune), Gjenbruksprosjektet Statens vegvesen 2002-2005



Foto: Statens vegvesen



Foto: Sondre Meland

Støyvoll bygd i 2001
450 m lang, 3 m høy

~1 mill. dekk x 10 kg = 10 000 tonn

Ulike barrierer/membraner for å hindre vanninntregning

0,5 m jord/grasdekke

Miljøovervåkning 2001-2003

Oppsummering fra Gjenbruksprosjektet

Intern rapport
nr. 2357

GJENBRUKSPROSJEKTET

Prosjektrapport nr 5:

Gjenbruk av bildekk i
vegbygging – Tekniske og
miljøtekniske vurderinger

Teknologirapport
nr. 2527

GJENBRUKSPROSJEKTET

Prosjektrapport nr 5B:

Gjenbruk av bildekk i
geokonstruksjoner
Miljøovervåking 2001-2007



August 2008

Teknologiavdelingen

- ✓ Gode egenskaper som byggemateriale
- ✓ Liten fare for spredning av forurensning
- ✓ Livsløsanalyse viste at bruk av dekkklipp var mer miljøvennlig enn bruk av steinmateriale
- ✓ Flere prosjekter burde gjennomføres

Ingen veiprojekter har brukt dekk som byggemateriale siden 2001

Huggenes 16 år etter (2019)...



FAGFELLEVURDERTE ARTIKLER

Storskala utlekkingstest av bildekkrelevante forurensningsstoffer fra Huggenes stoyvoll (E6, Råde)

Av Sondre Meland, Maria Thørlse Hultman, Anastasia Georgantzopoulou, Karina Petersen, Uta Brandt, Alfhild Kringstad, Jan Thomas Rundberget og Merete Grung

Sondre Meland (PhD) er forskningsbiolog/økotoxikolog og forskningsleder ved NIVA, og forskningsansvarlig i ved Fakultet for miljøteknisk og naturforvaltning ved NTNU. Maria Thørlse Hultman (PhD) er økotoxikolog og forsker ved NIVA. Anastasia Georgantzopoulou er (PhD) er økotoxikolog og forsker ved NIVA. Karina Petersen (PhD) er økotoxikolog og forsker ved NIVA. Uta Brandt (Dis.-ing.) er instrumentingeniør og gruppeleder ved NIVA. Alfhild Kringstad (BSc) er sjørisker og overvåger ved NIVA. Jan Thomas Rundberget (PhD) er sjørisker og forsker ved NIVA. Merete Grung (PhD) er sjørisker/økotoxikolog og seniorforsker ved NIVA.

Summary

Full-scale leaching test of tire-related contaminants from Huggenes noise barrier. Scrap-tires is a major waste problem. Tires are therefore recycled in terms of reuse, recycling or energy consumption. Early 2000, the Norwegian Public Roads Administration tested the applicability of tires as building material in road construction. For example, a noise barrier of scrap tires was built at E6 Huggenes (Råde municipality). This paper presents the results from a full-scale leaching test of that noise barrier. The aim was to assess whether road and tire related pollutants may leach from an older noise barrier with scrap tires, and to assess whether the pollution level in the leached water may potentially harm the aquatic environment. Most pollutants appeared in low concentrations in the leaching water. The exception was zinc which is a major component in tires. Zinc concentrations were significantly higher than recommended benchmarks when road runoff should be treated. Acute cell-based

toxicity tests showed, however, no to minor effects in unfiltered organic fraction of leaching water. Leaching of pollutants from Huggenes noise barrier seem to pose little risk to the aquatic environment.

Sammenheng

Brulle bildekk angir et stort miljøproblem. Disse skal derfor gjennvinn i form av asfalt, materialgjerning eller energitrylde. Tidlig 2000-tallet testet Statens vegvesen bruk av knuste bildekk som byggemateriale i veibygging. Ved E6 Huggenes (Råde kommune) ble det for eksempel bygd en støyvoll med knuste bildekk. Denne artikkelen presenterer resultater fra et stor-skala utlekkingstest av denne støyvollen. Forurensning hadde til hensikt å artkare hvorvidt vei- og bildekkrelevante forurensningsstoffer kan lekke ut fra en eldre støyvoll bygd av bildekk, samt vurdere hvorvidt forurensningsnivået i utlekkingssvannet medfører risiko for skade på

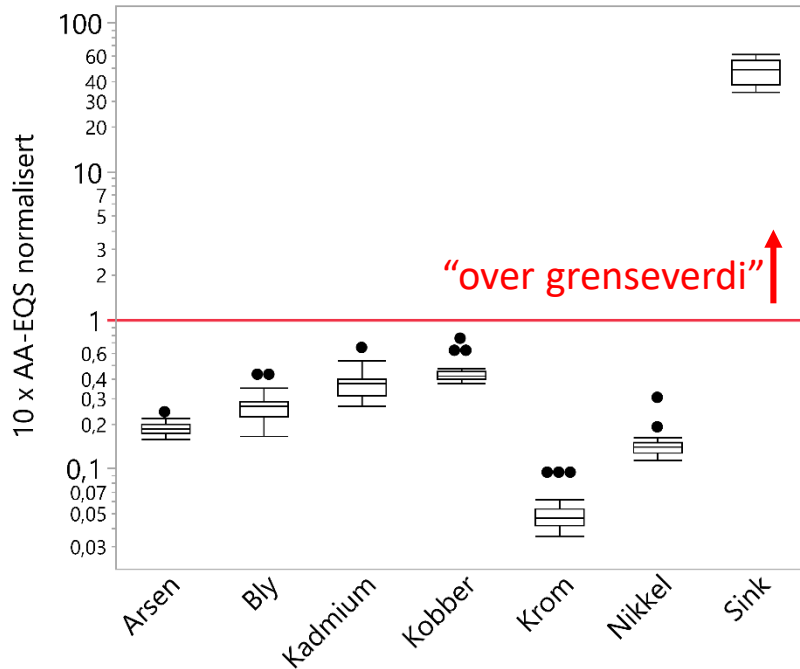
VANN 101 2020

53

Foto: Sondre Meland

- ✓ Lekker det ut forurensningsstoffer?
- ✓ Medfører ev utlekking noe risiko for skade på vannlevende organismer?

Huggenes 16 år etter (2019)...



- ✓ Lave konsentrasjoner av tjærestoffene (PAH'ene*), og lavere enn i miljøovervåkingsprogrammet
- ✓ Lave konsentrasjoner av metaller, med unntak av sink. Noe høyere kons enn i miljøovervåkingsprogrammet
- ✓ Lave konsentrasjoner av oktylfenol
- ✓ Benzothiazoler sammenlignbare med tunnelvaskevann
- ✓ De fleste stoffer under Miljødirektoratets råd om at veivann må renses hvis konsentrasjon overskrider 10 x grenseverdi (EQS) i vannforskriften

Huggenes 16 år etter (2019)...

Cellelinje	Ekspone- ring	Endepunkt	EC10 (Konsentrasjonsfaktor, KF1 = opprinnelig konsentrasjon)					
			T-00	Blandprøve 1	Blandprøve 2	Blandprøve 3	T-160	Tankbil
Gjelle RTGill-W1	24 t	Metabolsk aktivitet	1,1	4,8	4,7	3,3	-	-
		Cellemembran-stabilitet	3,7	9,0	7,8	3,0	3,5	-
		Lysosomal stabilitet	2,4	2,9	4,5	2,4	5,3	-
		ROS*	-	-	-	-	-	-
	48 t	Metabolsk aktivitet	2,0	4,5	4,0	4,4	1,8	-
		Cellemembran-stabilitet	3,0	5,2	4,8	5,3	4,9	-
Lever PLHC-1	24 t	Metabolsk aktivitet	-	9,2	-	-	-	-
		Cellemembran stabilitet	-	3,3	1,3	9,5	5,5	-
		ROS*	6,5	-	-	-	-	-

✓ Giftighetstestene viste lav eller ingen akutt giftighet

✓ Gjellecellene noe mer sensitiv enn levercellene

✓ Noe mer giftighet i starten av eksponeringen

EC10 = effektkonsentrasjonen som gir effekt på 10% av endepunktet

Konsentrasjonsfaktor = 1 → opprinnelig konsentrasjon i utlekkingsvannet

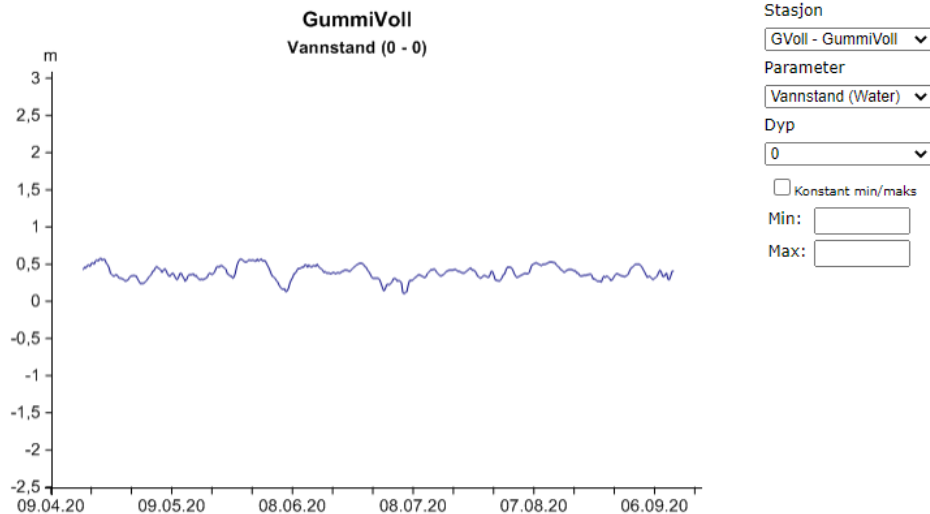
Konsentrasjonsfaktor > 1 → tilsvarer antall ganger utlekkingsvannet er oppkonsentrert

Lav KF mer giftig

Huggenes 17 år etter (2020)...

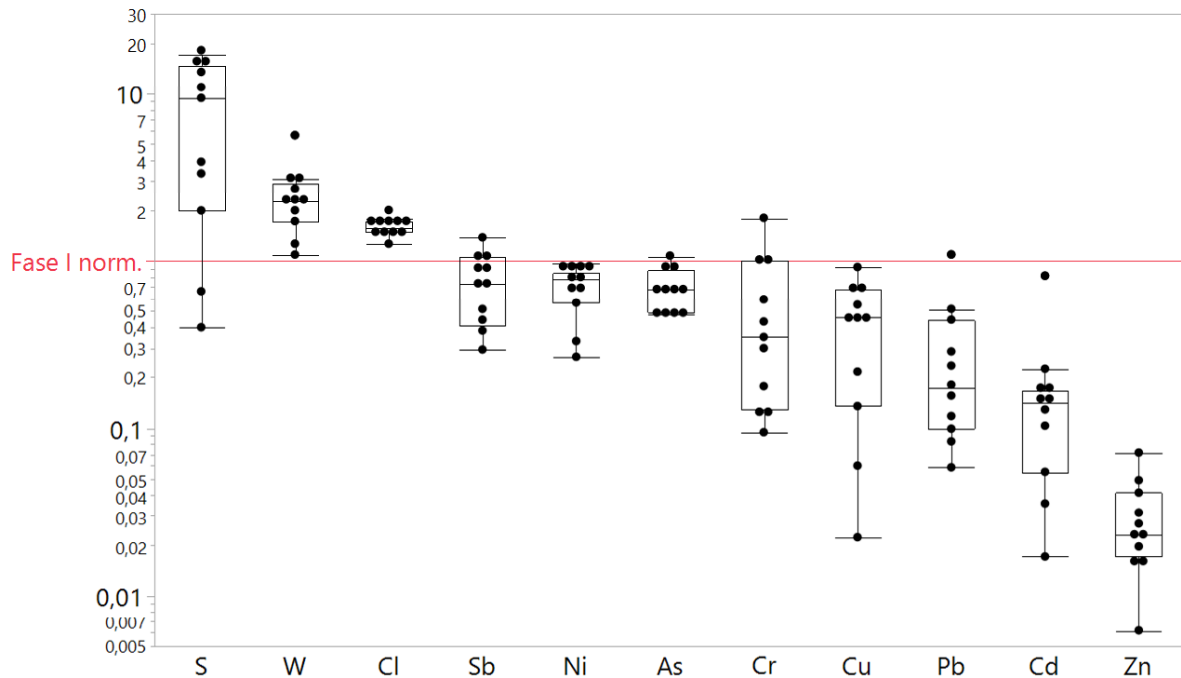


Foto: Elisabeth Rødland / Uta Brandt



...månedlig prøvetakning og on-line målinger av vannkvalitet (apr-sep 2020),
rapportering 2020/2021

Sammenligning av konsentrasjoner målt i Fase I og Fase II



✓ Lave konsentrasjoner av tjærestoffene (PAH'ene), og lavere enn i utlekkingstesten

✓ Lave konsentrasjoner av metaller, med unntak av sink, og lavere enn i utlekkingstesten

Oppsummering

Brukte dekk (dekkklipp) har vist seg som et egnet byggemateriale i veganlegg

Bruk av dekkklipp som byggemateriale kan være et bra tiltak for å redusere andelen som går til energigjenvinning, og det øker «levetiden» for dekket

Riktig bruk er viktig for å redusere/fjerne risikoen for negative skader på vannmiljøet

Takk for meg!



Sondre Meland

Forskningsleder ved NIVA

Førsteamanuensis II ved NMBU

(sondre.meland@niva.no / sondre.meland@nmbu.no)

Stor takk til

Norsk Dekkretur AS

Statens vegvesen

Mesta

Nicolaysen anlegg og transport AS

...for økonomisk støtte og hjelp

